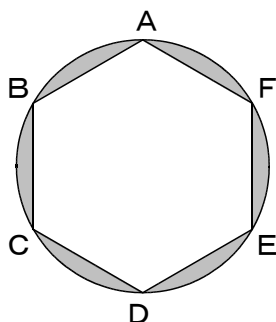


## 2023年度 青山学院横浜英和中学校(問題)

- 5 下の図は、半径 2cm の円と、頂点がすべて円周上にある正六角形です。  
また、1 辺の長さが 1cm である正三角形の面積を  $a \text{ cm}^2$  とします。



- (1) 上の図の正六角形  $ABCDEF$  の面積を  $a$  を用いて表すと、  
 $\square \times a \text{ (cm}^2\text{)}$  となります。  
 $\square$  にあてはまる数を求めなさい。
- (2)  $AC$  の長さを  $a$  を用いて表すと  
 $\square \times a \text{ (cm)}$  となります。  
 $\square$  にあてはまる数を求めなさい。
- (3) 図の色のついた部分の面積の和を  $a$  を用いて表すと、  
 $\square - \square \times a \text{ (cm}^2\text{)}$  となります。  
 $\square$  にあてはまる数を求めなさい。
- (4) 次の手順で図形に色をぬりました。

- [1] 正六角形  $ABCDEF$  の内側で、正三角形  $ACE$  の外側である部分をぬる。  
 [2] 正六角形  $ABCDEF$  の内側で、正三角形  $BDE$  の外側である部分をぬる。

このとき、色を 1 回だけぬった部分の面積の和と 2 回ぬった部分の面積の和の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

## 2023年度 青山学院横浜英和中学校(解説)

**5**

- (1) 正六角形を右図のように対角線で6等分すると、

● =  $360 \div 6 = 60$  度より、1辺が2cm

の正三角形が6個できる。

1辺1cmの正三角形と1辺2cmの正三角形は

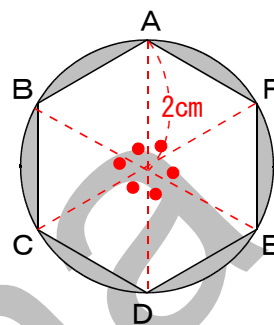
相似で、相似比が1:2なので、面積比は

$1 \times 1 : 2 \times 2 = 1 : 4$ 。1辺1cmの正三角形

の面積が  $a \text{ cm}^2$  なので、1辺2cmの正三角形の

面積は  $a \times 4 \text{ cm}^2$  となるので、

正六角形の面積は  $(a \times 4) \times 6 = \underline{24} \times a \text{ (cm}^2\text{)}$  となります。

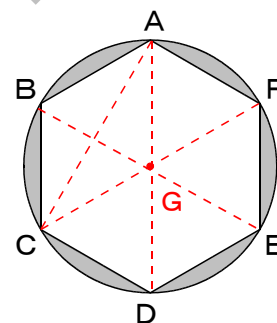


- (2) 右図において、対角線の交点をGとすると、  
四角形ABCGは4辺長さが等しいので、ひし形で

$BG = 2\text{cm}$  より、面積は

$$2 \times AC \div 2 = (a \times 4) \times 2 \text{ (cm}^2\text{)} \text{ となる。}$$

よって、 $AC = \underline{8} \times a \text{ (cm)}$  となります。



- (3) 色のついた部分の面積の和は

$$2 \times 2 \times 3.14 - 24 \times a$$

$$= \underline{12.56} - \underline{24} \times a \text{ (cm}^2\text{)} \text{ となります。}$$

- (4) 右図で、2回ぬった部分は○印の三角形、

1回だけぬった部分は●印の三角形。

正六角形を6等分した正三角形の面積を1

とすると、○印の三角形の面積は  $\frac{1}{3}$ 。

右図で、 $\triangle AHG$ の面積も  $\frac{1}{3}$  なので、

●印の三角形の面積は  $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 2 = \frac{1}{3}$  となる。

よって、1回だけぬった部分の面積の和と

2回ぬった部分の面積の比は

$$\frac{1}{3} \times 6 : \frac{1}{3} \times 6 = 2 : 2 = \underline{1 : 1} \text{ です。}$$

